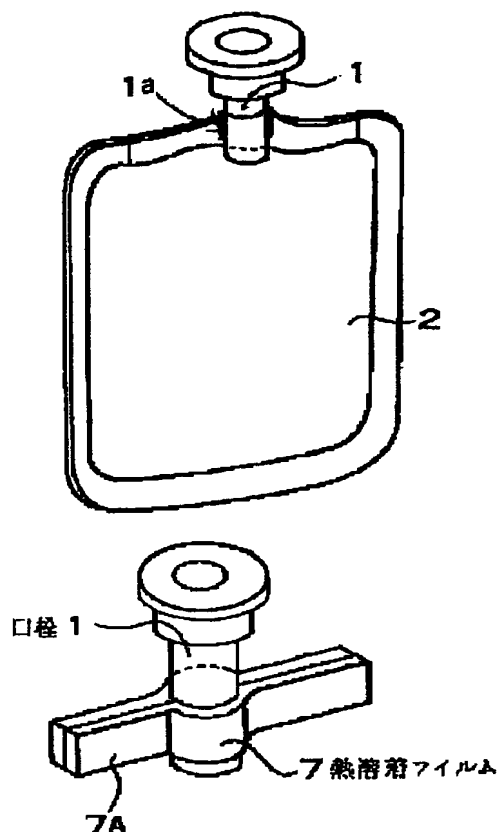


Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07001587  
PUBLICATION DATE : 06-01-95  
  
APPLICATION DATE : 17-06-93  
APPLICATION NUMBER : 05172253  
  
APPLICANT : OTSUKA PHARMACEUT FACTORY  
INC;  
  
INVENTOR : TOKUNAGA RYUICHI;  
  
INT.CL. : B29C 65/18 B29C 65/50 // B29L 22:00  
  
TITLE : MANUFACTURE OF PLASTIC  
CONTAINER



ABSTRACT : PURPOSE: To weld a plug to the main body of a container without a gap and to prevent pinholes furthermore by welding two heat welding films made of plastic having heat-welding flexibility to both the plug and the container main body, welding the container main body to the surface of the film, and welding the main body to the plug through the heat welding film.

CONSTITUTION: A plug 1 is held, and a flexible heat welding film 7 having a protruding part 7A in the radial direction is welded from the entire surface of the planned part for heat welding. A plug 1 is welded to a container main body 2 through a heat welding film 7. The heat welding film 7 has the heat welding property for both the plug 7 and the container main body 2. At the time of the welding, the heat welding film 7 is freely deformed. Therefore even if the plug 1 is arranged at a part, which is slightly displaced from the accurate position and angle on the opening part of the container main body, the plug 1 and the container main body 2 are securely welded. Furthermore, the plug 1 is securely welded by the two continuous pushings with a heated metal mold, and pinholes are strikingly decreased.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-1587

(43)公開日 平成7年(1995)1月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 C 65/18

65/50

// B 2 9 L 22:00

識別記号

庁内整理番号

7639-4F

7639-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-172253

(22)出願日 平成5年(1993)6月17日

(71)出願人 000149435

株式会社大塚製薬工場

徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115

(72)発明者 徳永 隆一

徳島県鳴門市撫養町立岩字七枚82番地

(74)代理人 弁理士 豊栖 康弘

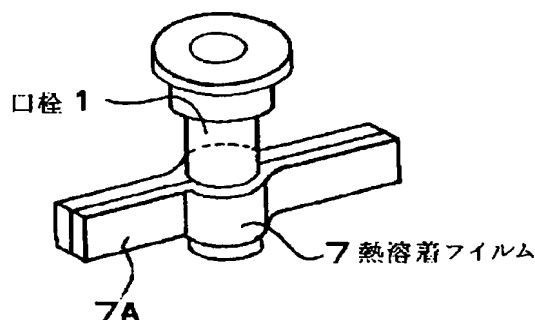
(54)【発明の名称】 プラスチック容器の製造方法

(57)【要約】

【目的】 簡単かつ容易に、しかも確実に口栓を容器本体に溶着する。

【構成】 口栓1の熱溶着予定部分1Aに熱溶着フィルム7を溶着する。熱溶着フィルム7は、口栓1と容器本体2の両方に熱溶着性を有し、かつ、口栓1の熱溶着予定部分1Aの表面から半径方向に突出する長さを有し、さらに、容器本体2に溶着されて変形する可撓性を有する2枚のプラスチック製の熱溶着フィルム7である。熱溶着フィルム7を介して、容器本体2を口栓1に溶着する。

【効果】 容器本体が熱溶着フィルムを介して口栓に溶着されるので、ピンホールを極減して、容器本体を口栓に強靱に溶着できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器本体(2)に口栓(1)を挿入し、容器本体(2)の表面を加熱金型(4)で押圧して外部から加熱し、容器本体(2)を口栓(1)に押し付けて溶着する容器の製造方法において、

口栓(1)の熱溶着予定部分(1A)を挟む状態で、口栓(1)と容器本体(2)の両方に熱溶着性を有し、かつ、口栓(1)の熱溶着予定部分(1A)の表面から半径方向に突出する長さを有し、さらに、容器本体(2)に溶着されて変形する可撓性を有する2枚のプラスチック製の熱溶着フィルム(7)を溶着し、この熱溶着フィルム(7)の表面に容器本体(2)を溶着して、容器本体(2)が熱溶着フィルム(7)を介して口栓(1)に溶着されることを特徴とするプラスチック容器の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、主として薬液を充填する容器の製造方法に関し、とくに、容器本体に口栓を溶着する方法に関する。口栓は筒状で、中心孔を気密に栓をしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】 容器本体に口栓を溶着して製造する容器として、図1に示すものがある。この容器は、口栓1と容器本体2とを溶融して気密に密着するために、少なくとも口栓1と容器本体2の接触面とを熱可塑性のプラスチック製とする。通常は、容器本体2の内面を熱可塑性のプラスチックシートとし、口栓全体をポリエチレン等の熱可塑性プラスチックで成形している。

【0003】 図1に示す容器は、容器本体2に口栓1を挿入し、容器本体2と口栓1とを溶着して製造する。口栓1を挿入する前の容器本体2は、図1において、両側と下端縁とを溶着している。この容器本体2は、図1において容器本体2の上端縁は溶着されずに開口している。容器本体2の開口部に口栓1を挿入して溶着する。

【0004】 このようにして容器本体に口栓を溶着する方法は、口栓を容器本体に確実に密着することがとくに大切である。薬液を充填する容器は、口栓と容器本体との間の空気漏れを皆無にすることが要求されるからである。薬液に限らず、あらゆる液体を充填する容器は、口栓と容器本体との漏れを防止するためにも、隙間なく密着することが大切である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 口栓と容器本体との溶着を確実にするために、種々の方法が提案されている。たとえば、口栓と容器本体との熱溶着性を改善するために、口栓の熱溶着予定部分に、プラスチック製の接着チューブを挿入する方法が採用されている。接着チューブは、口栓と容器本体の両方に熱溶着できるプラスチックフィルムが使用される。この方法は、口栓に接着チューブを挿入して溶着した後、口栓を容器本体に熱溶着す

る。この方法は、口栓の熱溶着予定部分の形状に合わせて、接着チューブを成形する必要がある。接着チューブが熱溶着予定部分の外形よりも大き過ぎると、接着チューブと熱溶着予定部分との間に隙間ができる。反対に接着チューブが小さいと、口栓を挿入できなくなる。したがって、接着チューブの製造に手間がかかる欠点がある。

【0006】 この欠点を解消する方法が、特公平4-82106号公報に記載される。この公報の方法は、口栓の熱溶着予定部分に、熱溶着性のある接着層を一体成形している。接着層は、口栓本体とは異なるプラスチックで、容器本体のプラスチックに確実に熱溶着できる材質である。木架橋のFVAが使用される。この方法は、接着層のある口栓を容器本体に熱溶着することによって、容器本体と口栓とを確実に溶着することができる。ただ、この方法は、口栓を製造するために、金型と構造と成形工程とが複雑となり、口栓のコストが高くなる欠点がある。

【0007】 さらに、この公報に記載される方法は、図1において符号1aで示される口栓から離れる境界部分にピンホールができることがある。また、落下したとき等の衝撃で、容器のこの部分が破損しやすい欠点がある。それは、この部分で容器本体は極めて小さい曲率半径で折曲され、しかも、熱溶着されるときに、金型の隅角で強く押圧されるからである。

【0008】 この欠点は、特開平3-49762号公報、および実開昭61-194638号公報に記載される方法で解消される。これ等の公報には、独得の形状をした口栓を容器本体に溶着する技術が記載される。これ等の公報に記載される容器は、図2に示すように、口栓1の両側に、容器本体2に沿う突出部6を設けている。この方法は、円筒状の口栓に比較すると容器本体に隙間なく密着できる特長がある。

【0009】 しかしながら、これ等の公報に記載される製造方法は、容器本体に溶着する口栓の位置を正確に合わせる必要がある。口栓の位置が正確でないと、金型で容器本体を加熱、押圧して溶着するときに、口栓の突出部が変形し、あるいは折れてしまう欠点がある。突出部の形状が狂うと、容器本体を口栓に気密に溶着できなくなる。したがって、この方法は、口栓を正確に金型にセットするのが難しく、製造装置が複雑で高価になる欠点がある。

【0010】 本発明は、この欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、容器本体を保護して口栓を容器本体に確実に溶着でき、さらに、ピンホールができるのを防止できる容器の製造方法を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明の容器の製造方法は、前述の目的を達成するために下記のようにして容器

を製造する。本発明の容器の製造方法は、容器本体2に口栓1を挿入し、容器本体2の表面を加熱金型4で押圧して外部から加熱し、容器本体2を口栓1に押し付けて溶着する方法を改良したものである。

【0012】本発明の容器の製造方法は、口栓1の熱溶着予定部分1Aを挟むようにして、口栓1と容器本体2の両方に熱溶着性を有し、かつ、口栓1の熱溶着予定部分1Aの表面から半径方向に突出する長さを有し、さらに、容器本体2に溶着されて変形する可撓性を有する2枚のプラスチック製の熱溶着フィルム7を溶着し、この熱溶着フィルム7の表面に容器本体2を溶着して、熱溶着フィルム7を介して容器本体2を口栓1に溶着することを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明の容器の製造方法は、図3と図4とに示すように、口栓1の熱溶着予定部分1Aに、口栓1を挟むようにして、2枚の熱溶着フィルム7を溶着する。熱溶着フィルム7は、熱溶着予定部分1Aの全周から半径方向に突出する幅を有する。したがって、口栓1に溶着された熱溶着フィルム7は、対向する位置に突出部7Aが設けられている。突出部7Aは、熱溶着フィルム7を積層したもので、自由に変形できる可撓性を有する。口栓1と熱溶着フィルム7とは、口栓1に容器本体2を溶着するのと同じ金型で溶着できる。したがって、熱溶着フィルム7は、簡単な装置で、口栓1に溶着される。

【0014】可撓性を有する熱溶着フィルム7を溶着した口栓1は、熱溶着フィルム7を介して容器本体2に溶着される。容器本体2と口栓1とを溶着するときに、熱溶着フィルム7は自由に変形する。このため、容器本体2を口栓1に押圧して溶着する加熱金型によって、熱溶着フィルム7が変形されても、熱溶着フィルム7は自由に変形し、口栓1と容器本体2とは確実に溶着される。さらに、熱溶着フィルム7を介して口栓1に溶着される容器本体2は、厚い接着、緩衝層を介して口栓1に溶着される状態となる。したがって、容器本体2と口栓1との間にピンホールができるのを極減して、耐衝撃強度を改善できる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための製造方法を例示するものであって、本発明の製造方法は、容器本体と口栓の材質、形状、構造、配置を下記のものに特定するものでなく、また、製造条件、製造工程、製造装置等を下記のものに特定するものでもない。本発明の容器の製造方法は、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で種々の変更を加えることができる。

【0016】さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解し易いように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、「作用の欄」、および

「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決していない。

【0017】以下、図1に示す容器の製造方法の具体例を詳述する。図1に示す容器は、容器本体2に口栓1を溶着して製造される。容器本体2は、プラスチックシートの周縁を熱溶着して袋状としたものである。プラスチックシートは、単層のプラスチックフィルム、あるいは、複数のプラスチックフィルムを積層したものが使用される。プラスチックシートの周縁を熱溶着し、また、これに口栓1を溶着するために、容器本体2は、少なくとも内面を熱可塑性プラスチックフィルムとし、あるいは全体を熱可塑性プラスチックフィルムとする。口栓1は、ポリエチレン等の熱可塑性プラスチックで円筒状に成形されており、内部にゴム栓を包埋したキャップで閉塞できるようにしている。

【0018】容器本体2は、最初に、口栓1を溶着する部分を除く部分、すなわち、両側縁と下端縁とを熱溶着し、その後、溶着されない開口部に口栓1を挿入して溶着する。

【0019】口栓1は、容器本体2を溶着する前に、図3と図4とに示すように、熱溶着フィルム7を溶着する。熱溶着フィルム7には、加熱金型4で加熱、押圧して口栓1の熱溶着予定部分1Aに溶着される。したがって、熱溶着フィルム7には、ポリエチレンフィルム等の熱可塑性のプラスチックフィルムが使用される。熱溶着フィルム7は、図3と図4とに示すように、両端を口栓1から半径方向に突出できる長さ、すなわち、熱溶着予定部分1Aの円周の半分よりも長く裁断されている。長い熱溶着フィルム7を口栓1に溶着すると、図4に示すように、熱溶着予定部分1Aの両側に突出部7Aができる。さらに、熱溶着フィルム7の幅は、容器本体2を溶着する幅にほぼ等しく設計される。

【0020】熱溶着フィルムは下記のようにして口栓の熱溶着予定部分に溶着される。

① 図5に示すように、口栓1の外周を予備加熱する。すなわち、口栓1の先端をリング状の予備加熱ヒーター3に挿入し、予備加熱ヒーター3でもって、口栓1の表面を予備加熱する。

② 図6に示すように、上下の熱溶着フィルム7の間に口栓1を配設し、加熱金型4で熱溶着フィルム7を加熱状態で挟み、熱溶着フィルム7を口栓1の熱溶着予定部分1Aに溶着する。溶着後、加熱金型4を開いて、加熱金型4を熱溶着フィルム7から離す。

③ 熱溶着フィルム7を溶着した口栓1を、冷却金型5で挟着して強制的に冷却する。

【0021】以上のようにして、口栓1に熱溶着フィルム7を溶着するとき、熱溶着フィルム7と加熱金型4との間に、耐熱剥離シート（図示せず）を挟着することもできる。耐熱剥離シートは、熱溶着フィルムが加熱金型

5

の表面に溶着するのを防止する。耐熱剥離シートには、熱溶着フィルム7の表面に沿って自由に変形するテフロンシートが使用される。ただ、耐熱剥離シートには、テフロンシートに代わって、耐熱性と可撓性とがあり、また、熱溶着フィルム7から簡単に剥離できる全てのシートを使用できる。耐熱剥離シートは、熱溶着フィルムを加熱金型で溶着した後で剥離することもできるが、冷却金型で冷却した後剥離することもできる。冷却金型で冷却した後耐熱剥離シートを剥離すると、耐熱剥離シートによって、熱溶着フィルムを正確に溶着できる。

【0022】熱溶着フィルムを溶着した口栓は、次のようにして、容器本体を溶着する。

① 図7に示すように、容器本体2の両面を吸盤8で吸着して開口部を開く。

② 容器本体2の開口部に口栓1を挿入する。口栓1は、熱溶着フィルム7の突出部7Aが容器本体2のフィルムと平行になるように、容器本体2に挿入する。

③ 図8に示すように、加熱金型4の内側に容器本体2を配設し、加熱金型4で容器本体2の表面を挟着して表面から加熱する。この工程においても、容器本体と加熱金型との間に耐熱剥離シートを配設し、耐熱剥離シートによって、加熱金型が容器本体に接着するのを防止できる。

④ 加熱金型4を開いた後、冷却金型5で容器本体2の表面を挟着して強制的に冷却する。冷却金型5は容器本体2を強制冷却するものであるから、加熱金型4が容器本体2を挟着した口栓1の連結部分を挟着する。冷却金型5は、容器本体2を効果的に冷却するために、図示しないが冷水や冷媒を循環して強制的に冷却し、あるいは強制送風して強制冷却している。

【0023】容器本体2を加熱金型4で加熱するとき、耐熱剥離シート(図示せず)を介して加熱することもできる。耐熱剥離シートを使用する場合、容器本体2を加熱して冷却するまでの間、容器本体2の表面を被覆する。このように容器本体2の表面を被覆する耐熱剥離シートは、加熱金型4で加熱されて溶融状態となった樹脂の移動を規制し、ピンホール等の発生を防止する。

【0024】

【発明の効果】本発明のプラスチック容器の製造方法は、口栓を容器本体に確実に隙間なく溶着できると共に、容器本体にピンホールができるのを極減できる特長がある。それは、本発明の製造方法が、口栓に熱溶着フィルムを溶着し、この熱溶着フィルムを介して容器本体を口栓に溶着するからである。容器本体と口栓との間に介在する熱溶着フィルムは、容器本体が口栓から離れる境界部分(図4において1aで示す部分)のピンホールを極減する。それは、容器本体と口栓との間に、熱溶着フィルムを接着材として充填した状態で溶着できるからである。いいかえると、容器本体を厚い接着層を介して口栓に溶着できるからである。

6

【0025】さらに、この状態で容器本体と口栓とを溶着する本発明の方法は、製造した容器の耐衝撃強度を向上できる。とくに、容器本体が口栓から離れる境界部分(図4において1aで示す部分)の強度を改善できる特長がある。それは、容器本体と口栓との間に介在する熱溶着フィルムが、容器本体の境界部分1aを補強するからである。

【0026】さらにまた、本発明の容器の製造方法は、容器本体を口栓に押圧して加熱するとき、口栓に溶着した熱溶着フィルムの形状が狂い、あるいはこれが損傷することがない。熱溶着フィルムに可撓性のあるプラスチック製のフィルムを使用するからである。口栓に溶着された熱溶着フィルムは、容器本体を加熱溶着する金型によって自由に変形され、変形した状態で溶融して容器本体と口栓とを溶着する。したがって、本発明の製造方法は、口栓に突出部を一体成形する従来の製造方法のように、容器本体を溶着するときに突出部が変形、あるいは折損してピンホールができるのを極減できる。

【0027】さらにまた、本発明の容器の製造方法は、口栓に熱溶着フィルムを溶着し、この熱溶着フィルムを介して容器本体を口栓に溶着するので、熱溶着フィルムを口栓に溶着する金型と装置とを大きく改造することなく、容器本体を口栓に直接に溶着する従来の装置を使用して容器本体を口栓に確実に溶着できる特長もある。それは、容器本体を口栓に溶着する金型を、熱溶着フィルムを口栓に溶着する金型に併用でき、あるいは、簡単な構造の専用金型を使用して、熱溶着フィルムを口栓に溶着できるからである。

【0028】本発明の方法で製造した容器のピンホールは、図9に示す測定装置で測定できる。この装置は、下記のようにして使用する。

① 容器10に水等の導電性の液体を充填する。

② 容器10を、接地した台11の上に載せる。

③ ピンホールができる部分に電極9を接近させる。電極9は可能な限り、例えば0.5~1mm程度に接近させる。ただし、電極9は容器10に接触させない。

④ 電極9に所定の電圧をかける。容器10にピンホールがあると、通常の状態に比較して相当に低い電圧で放電が発生する。それは、ピンホールによって絶縁が破壊されるからである。

【0029】図9に示すピンホールの測定装置を使用して、本発明の方法で製造した容器の放電電圧を測定した結果、全ての容器の放電電圧は20kV以上となり、ピンホールが皆無であることが実証された。

【0030】このように、本発明の容器の製造方法は、容器本体のピンホールの発生を効果的に防止できることに加えて、容器本体に口栓を確実に溶着できる特長もある。それは、耐熱剥離シートが、加熱して冷却するまでの間、容器本体を保護するので、容器本体の加熱温度を多少高く設定しても、容器本体を保護して口栓を確実に

7

溶着できるからである。従来の製造方法は、口栓と容器本体とを確実に溶着するために、容器本体の加熱温度を高くすると、加熱した容器本体のプラスチックが流動してしまう欠点があった。ところが、本発明の製造方法は、耐熱剥離シートが、加熱して冷却するまでの間、容器本体を保護して口栓を溶着するので、容器本体の加熱温度を多少高く設定しても、それによって容器本体にピンホールが発生する弊害を防止でき、口栓を確実に容器本体に溶着できる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法で製造する容器の一例を示す斜視図

【図2】容器本体を口栓に溶着する従来例を示す断面図

【図3】口栓に熱溶着フィルムを溶着した状態を示す斜視図、ただしこの図は、熱溶着フィルムをわかりやすくするために、熱溶着フィルムの厚さを実際のものよりもりも相当に厚くしている

【図4】口栓に熱溶着フィルムを溶着した状態を示す断面図、この図も、図3に同じように、熱溶着フィルムを実際のものよりも相当に厚くしている

【図5】口栓を予備加熱する状態を示す側面図

8

【図6】口栓に熱溶着フィルムを溶着する状態を示す断面図

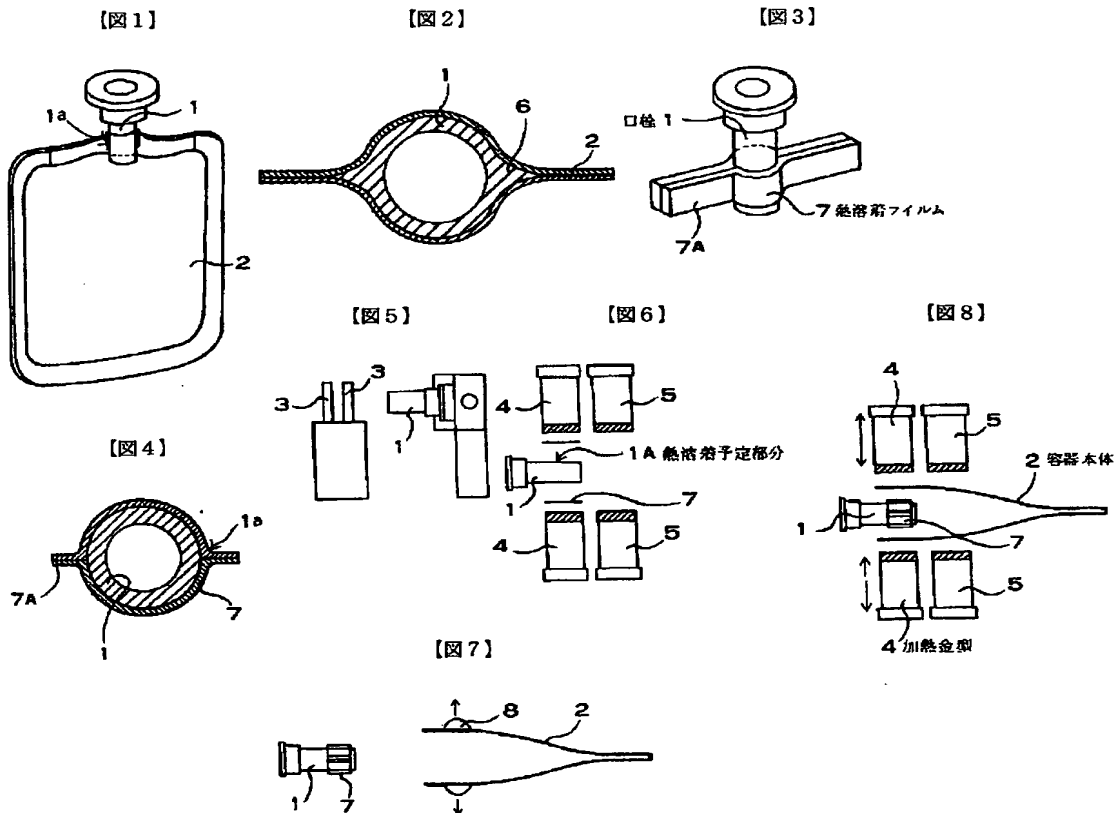
【図7】熱溶着フィルムを溶着した口栓を容器本体に挿入する状態を示す断面図

【図8】熱溶着フィルムを溶着した口栓を容器本体に挿入する状態を示す断面図

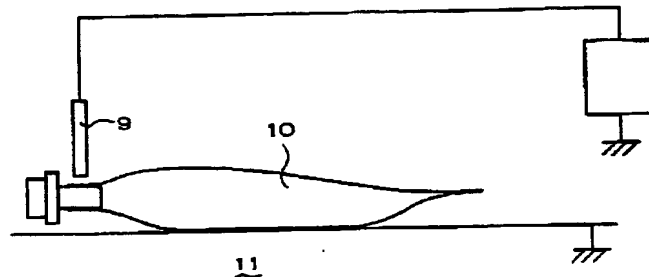
【図9】容器のピンホールを測定する装置の概略側面図

【符号の説明】

- 1…口栓 1A…熱溶着予定部分 1a  
10…境界部分  
2…容器本体  
3…予備加熱ヒーター  
4…加熱金型  
5…冷却金型  
6…突出部  
7…熱溶着フィルム 7A…突出部  
8…吸盤  
9…電極  
10…容器  
20 11…台



【図9】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年8月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】プラスチック容器の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器本体（2）に口栓（1）を挿入し、容器本体（2）の表面を加熱金型（4）で押圧して外部から加熱し、容器本体（2）を口栓（1）に押し付けて溶着する容器の製造方法において、

口栓（1）の熱溶着予定部分（1A）を挟む状態で、口栓（1）と容器本体（2）の両方に熱溶着性を有し、かつ、口栓（1）の熱溶着予定部分（1A）の表面から半径方向に突出する長さを有し、さらに、容器本体（2）に溶着されて変形する可撓性を有する2枚のプラスチック製の熱溶着フィルム（7）を溶着し、この熱溶着フィルム（7）の表面に容器本体（2）を溶着して、容器本体（2）が熱溶着フィルム（7）を介して口栓（1）に溶着されることを特徴とするプラスチック容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として薬液を充填する容器の製造方法に関し、とくに、容器本体に口栓を溶着する方法に関する。口栓は筒状で、中心孔を気密に栓をしたものである。

【0002】

【従来の技術】容器本体に口栓を溶着して製造する容器として、図1に示すものがある。この容器は、口栓1と容器本体2とを溶融して気密に密着するために、少なく

とも口栓1と容器本体2の接触面とを熱可塑性のプラスチック製とする。通常は、容器本体2の内面を熱可塑性のプラスチックシートとし、口栓全体をポリエチレン等の熱可塑性プラスチックで成形している。

【0003】図1に示す容器は、容器本体2に口栓1を挿入し、容器本体2と口栓1とを溶着して製造する。口栓1を挿入する前の容器本体2は、図1において、両側と下端縁とを溶着している。この容器本体2は、図1において容器本体2の上端縁は溶着されずに開口している。容器本体2の開口部に口栓1を挿入して溶着する。

【0004】このようにして容器本体に口栓を溶着する方法は、口栓を容器本体に確実に密着することがとくに大切である。薬液を充填する容器は、口栓と容器本体との間の空気漏れを皆無にすることが要求されるからである。薬液に限らず、あらゆる液体を充填する容器は、口栓と容器本体との漏れを防止するためにも、隙間なく密着することが大切である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】口栓と容器本体との溶着を確実にするために、種々の方法が提案されている。たとえば、口栓と容器本体との熱溶着性を改善するために、口栓の熱溶着予定部分に、プラスチック製の接着チューブを挿入する方法が採用されている。接着チューブは、口栓と容器本体の両方に熱溶着できるプラスチックフィルムが使用される。この方法は、口栓に接着チューブを挿入して溶着した後、口栓を容器本体に熱溶着する。この方法は、口栓の熱溶着予定部分の形状に合わせて、接着チューブを成形する必要がある。接着チューブが熱溶着予定部分の外形よりも大き過ぎると、接着チューブと熱溶着予定部分との間に隙間ができる。反対に接着チューブが小さいと、口栓を挿入できなくなる。したがって、接着チューブの製造に手間がかかる欠点がある。

【0006】この欠点を解消する方法が、特公平4-82106号公報に記載される。この公報の方法は、口栓の熱溶着予定部分に、熱溶着性のある接着層を一体成形している。接着層は、口栓本体とは異なるプラスチックで、容器本体のプラスチックに確実に熱溶着できる材質である、未架橋のEVAが使用される。この方法は、接着層のある口栓を容器本体に熱溶着することによって、容器本体と口栓とを確実に溶着することができる。ただ、この方法は、口栓を製造するために、金型と構造と成形工程とが複雑となり、口栓のコストが高くなる欠点がある。

【0007】さらに、この公報に記載される方法は、図1において符号1aで示される口栓から離れる境界部分にピンホールができることがある。また、落下したとき等の衝撃で、容器のこの部分が破損しやすい欠点がある。それは、この部分で容器本体は極めて小さい曲率半径で折曲され、しかも、熱溶着されるときに、金型の隅角で強く押圧されるからである。

【0008】この欠点は、特開平3-49762号公報、および実開昭61-194638号公報に記載される方法で解消される。これ等の公報には、独特の形状をした口栓を容器本体に溶着する技術が記載される。これ等の公報に記載される容器は、図2に示すように、口栓1の両側に、容器本体2に沿う突出部6を設けている。この方法は、円筒状の口栓に比較すると容器本体に隙間なく密着できる特長がある。

【0009】しかしながら、これ等の公報に記載される製造方法は、容器本体に溶着する口栓の位置を正確に合わせる必要がある。口栓が正確な位置・角度からずれて配置されると、金型で容器本体を加熱、押圧して溶着するとき、口栓の突出部が変形し、あるいは折れてしまう欠点がある。突出部の形状が狂うと、容器本体を口栓に気密に溶着できなくなる。したがって、この方法は、口栓を正確に金型にセットするのが難しく、製造装置が複雑で高価になる欠点がある。

【0010】本発明は、この欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、容器本体を保護して口栓を容器本体に確実に溶着でき、さらに、ピンホールができるのを防止できる容器の製造方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の容器の製造方法は、前述の目的を達成するために下記のようにして容器を製造する。本発明の容器の製造方法は、容器本体2に口栓1を挿入し、容器本体2の表面を加熱金型4で押圧して外部から加熱し、容器本体2を口栓1に押し付けて溶着する方法を改良したものである。

【0012】本発明の容器の製造方法は、口栓1の熱溶着予定部分1Aを挟むようにして、口栓1と容器本体2の両方に熱溶着性を有し、かつ、口栓1の熱溶着予定部

分1Aの表面から半径方向に突出する長さを有し、さらに、容器本体2に溶着されて変形する可撓性を有する2枚のプラスチック製の熱溶着フィルム7を溶着し、この熱溶着フィルム7の表面に容器本体2を溶着して、熱溶着フィルム7を介して容器本体2を口栓1に溶着することを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明の容器の製造方法は、図3と図4とに示すように、口栓1の熱溶着予定部分1Aに、口栓1を挟むようにして、2枚の熱溶着フィルム7を溶着する。熱溶着フィルム7は、熱溶着予定部分1Aの全周から半径方向に突出する長さを有する。したがって、口栓1に溶着された熱溶着フィルム7は、対向する位置に突出部7Aが設けられている。突出部7Aは、熱溶着フィルム7を積層したもので、自由に變形できる可撓性を有する。口栓1と熱溶着フィルム7とは、口栓1に容器本体2を溶着するのと同じ金型で溶着できる。したがって、熱溶着フィルム7は、簡単な装置で、口栓1に溶着される。

【0014】可撓性を有する熱溶着フィルム7を溶着した口栓1は、熱溶着フィルム7を介して容器本体2に溶着される。熱溶着フィルム7は口栓1と容器本体2の両方に熱溶着性を有する素材からなる単層フィルム、あるいは二層又は三層の積層フィルムから選択できるので、口栓1と容器本体2は相互に熱溶着性でなくても良い。容器本体2と口栓1とを溶着するとき、熱溶着フィルム7は自由に變形する。このため、容器本体2の開口部に口栓1が正確な位置・角度から少しずれて配置されても加熱金型によって、熱溶着フィルム7は自由に變形し、口栓1と容器本体2は確実に溶着される。さらに、熱溶着フィルム7を介して容器本体2に溶着される口栓1は、加熱金型による引き続く2度の押圧のため、確実な溶着状態が得られる。したがって、容器本体2と口栓1との間にピンホールができるのを極減して、耐衝撃強度を改善できる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための製造方法を例示するものであって、本発明の製造方法は、容器本体と口栓の材質、形状、構造、配置を下記のものに特定するものでなく、また、製造条件、製造工程、製造装置等を下記のものに特定するものでもない。本発明の容器の製造方法は、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で種々の変更を加えることができる。

【0016】さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解し易いように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、「作用の欄」、および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決していない。



【0017】以下、図1に示す容器の製造方法の具体例を詳述する。図1に示す容器は、容器本体2に口栓1を溶着して製造される。容器本体2は、プラスチックシートの周縁を熱溶着して袋状としたものである。プラスチックシートは、単層のプラスチックフィルム、あるいは、複数のプラスチックフィルムを積層したものが使用される。プラスチックシートの周縁を熱溶着し、また、これに口栓1を溶着するために、容器本体2は、少なくとも内面を熱可塑性プラスチックフィルムとし、あるいは全体を熱可塑性プラスチックフィルムとする。口栓1は、ポリエチレン等の熱可塑性プラスチックで円筒状に成形されており、内部にゴム栓を包埋したキャップで閉塞できるようにしている。

【0018】容器本体2は、最初に、口栓1を溶着する部分を除く部分、すなわち、両側縁と下端縁とを熱溶着し、その後、溶着されない開口部に口栓1を挿入して溶着する。

【0019】口栓1は、容器本体2を溶着する前に、図3と図4とに示すように、熱溶着フィルム7を溶着する。熱溶着フィルム7には、加熱金型4で加熱、押圧して口栓1の熱溶着予定部分1Aに溶着される。したがって、熱溶着フィルム7には、ポリエチレンフィルム等の熱可塑性のプラスチックフィルムが使用される。熱溶着フィルム7は、図3と図4とに示すように、両端を口栓1から半径方向に突出できる長さ、すなわち、熱溶着予定部分1Aの円周の半分よりも長く裁断されている。長い熱溶着フィルム7を口栓1に溶着すると、図4に示すように、熱溶着予定部分1Aの両側に突出部7Aができる。さらに、熱溶着フィルム7の幅は、容器本体2を溶着する幅にほぼ等しく設計される。

【0020】熱溶着フィルムは下記のようにして口栓の熱溶着予定部分に溶着される。

- ① 図5に示すように、口栓1の外周を予備加熱する。すなわち、口栓1の先端をリング状の予備加熱ヒーター3に挿入し、予備加熱ヒーター3でもって、口栓1の表面を予備加熱する。
- ② 図6に示すように、上下の熱溶着フィルム7の間に口栓1を配設し、加熱金型4で熱溶着フィルム7を加熱状態で挟み、熱溶着フィルム7を口栓1の熱溶着予定部分1Aに溶着する。溶着後、加熱金型4を開いて、加熱金型4を熱溶着フィルム7から離す。
- ③ 熱溶着フィルム7を溶着した口栓1を、冷却金型5で挟着して冷却する。この冷却工程を省略して、次の工程に移ることも可能である。

【0021】以上のようにして、口栓1に熱溶着フィルム7を溶着するとき、熱溶着フィルム7と加熱金型4との間に、耐熱剥離シート（図示せず）を挟着することもできる。耐熱剥離シートは、熱溶着フィルムが加熱金型の表面に溶着するのを防止する。耐熱剥離シートには、熱溶着フィルム7の表面に沿って自由に變形するテフ

ロンシートが使用される。ただ、耐熱剥離シートには、テフロンシートに代わって、耐熱性と可撓性とがあり、また、熱溶着フィルム7から簡単に剥離できる全てのシートを使用できる。耐熱剥離シートは、熱溶着フィルムを加熱金型で溶着した後で剥離することもできるが、冷却金型で冷却した後で剥離することもできる。冷却金型で冷却した後で耐熱剥離シートを剥離すると、耐熱剥離シートによって、熱溶着フィルムを正確に溶着できる。

【0022】熱溶着フィルムを溶着した口栓は、次のようにして、容器本体を溶着する。

- ① 図7に示すように、容器本体2の両面を吸盤8で吸着して開口部を開く。
- ② 容器本体2の開口部に口栓1を挿入する。口栓1は、熱溶着フィルム7の突出部7Aが容器本体2のフィルムと平行になるように、容器本体2に挿入する。
- ③ 図8に示すように、加熱金型4の内側に容器本体2を配設し、加熱金型4で容器本体2の表面を挟着して表面から加熱する。この工程においても、容器本体と加熱金型との間に耐熱剥離シートを配設し、耐熱剥離シートによって、加熱金型が容器本体に接着するのを防止できる。
- ④ 加熱金型4を開いた後、冷却金型5で容器本体2の表面を挟着して強制的に冷却する。冷却金型5は容器本体2を強制冷却するものであるから、加熱金型4が容器本体2を挟着した口栓1の連結部分を挟着する。冷却金型5は、容器本体2を効果的に冷却するために、図示しないが冷水や冷媒を循環して強制的に冷却し、あるいは強制送風して強制冷却している。

【0023】容器本体2を加熱金型4で加熱するとき、耐熱剥離シート（図示せず）を介して加熱することもできる。耐熱剥離シートを使用する場合、容器本体2を加熱して冷却するまでの間、容器本体2の表面を被覆する。このように容器本体2の表面を被覆する耐熱剥離シートは、加熱金型4で加熱されて溶融状態となった樹脂の移動を規制し、ピンホール等の発生を防止する。

【0024】

【発明の効果】本発明のプラスチック容器の製造方法は、口栓を容器本体に確実に隙間なく溶着できると共に、容器本体にピンホールができるのを極減できる特長がある。それは、本発明の製造方法が、口栓に熱溶着フィルムを溶着し、この熱溶着フィルムを介して容器本体を口栓に溶着するからである。容器本体と口栓との間に介在する熱溶着フィルムは、容器本体が口栓から離れる境界部分（図4において1aで示す部分）のピンホールを極減する。それは、容器本体と口栓との間に、熱溶着フィルムを接着材として充填した状態で溶着できるからである。いいかえると、容器本体を好適な接着層を介して口栓に溶着できるからである。

【0025】さらに、この状態で容器本体と口栓とを溶着する本発明の方法は、製造した容器の耐衝撃強度を向

上できる。とくに、容器本体が口栓から離れる境界部分（図4において1aで示す部分）の強度を改善できる特長がある。それは、容器本体と口栓との間に介在する熱溶着フィルムが、容器本体の境界部分1aを補強するからである。

【0026】さらにまた、本発明の容器の製造方法は、容器本体を口栓に押圧して加熱するとき、口栓が正確な位置・角度から少しずれて配置されても、熱溶着フィルムに可撓性があるため、口栓に溶着された熱溶着フィルムは、容器本体を加熱溶着する金型によって自由に変形され、変形した状態で溶融して容器本体と口栓とを溶着する。したがって、本発明の製造方法は、口栓に突出部を一体成形する従来の製造方法のように、容器本体を溶着するときに突出部が変形、あるいは折損してピンホールができるのを極減できる。

【0027】さらにまた、本発明の容器の製造方法は、口栓に熱溶着フィルムを溶着し、この熱溶着フィルムを介して容器本体を口栓に溶着するので、熱溶着フィルムを口栓に溶着する金型と装置とを大きく改造することなく、容器本体を口栓に直接に溶着する従来の装置を使用して容器本体を口栓に確実に溶着できる特長もある。それは、容器本体を口栓に溶着する金型を、熱溶着フィルムを口栓に溶着する金型に併用でき、あるいは、簡単な構造の専用金型を使用して、熱溶着フィルムを口栓に溶着できるからである。

【0028】本発明の方法で製造した容器のピンホールは、図9に示す測定装置で測定できる。この装置は、下記のようにして使用する。

- ① 容器10に水等の導電性の液体を充填する。
- ② 容器10を、接地した台11の上に載せる。
- ③ ピンホールができる部分に電極9を接近させる。電極9は可能な限り、例えば0.5～1mm程度に接近させる。ただし、電極9は容器10に接触させない。
- ④ 電極9に所定の電圧をかける。容器10にピンホールがあると、通常の状態に比較して相当に低い電圧で放電が発生する。それは、ピンホールによって絶縁が破壊されるからである。

【0029】図9に示すピンホールの測定装置を使用して、本発明の方法で製造した容器の放電電圧を測定した結果、全ての容器の放電電圧は20kV以上となり、ピンホールが皆無であることが実証された。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法で製造する容器の一例を示す斜視図

【図2】容器本体を口栓に溶着する従来例を示す断面図

【図3】口栓に熱溶着フィルムを溶着した状態を示す斜視図、ただしこの図は、熱溶着フィルムをわかりやすくするために、熱溶着フィルムの厚さを実際のものよりもりも相当に厚くしている

【図4】口栓に熱溶着フィルムを溶着した状態を示す断面図、この図も、図3に同じように、熱溶着フィルムを実際のものよりも相当に厚くしている

【図5】口栓を予備加熱する状態を示す側面図

【図6】口栓に熱溶着フィルムを溶着する状態を示す断面図

【図7】熱溶着フィルムを溶着した口栓を容器本体に挿入する状態を示す断面図

【図8】熱溶着フィルムを溶着した口栓を容器本体に挿入する状態を示す断面図

【図9】容器のピンホールを測定する装置の概略側面図

【符号の説明】

- |            |            |    |
|------------|------------|----|
| 1…口栓       | 1A…熱溶着予定部分 | 1a |
| …境界部分      |            |    |
| 2…容器本体     |            |    |
| 3…予備加熱ヒーター |            |    |
| 4…加熱金型     |            |    |
| 5…冷却金型     |            |    |
| 6…突出部      |            |    |
| 7…熱溶着フィルム  | 7A…突出部     |    |
| 8…吸盤       |            |    |
| 9…電極       |            |    |
| 10…容器      |            |    |
| 11…台       |            |    |